

Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 122

Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema

*José de Arimatéia Duarte de Freitas
Raimundo Braga Sobrinho
Ana Paula Silva de Andrade*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Caixa Postal 3761
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109
Home page: www.cnpat.embrapa.br
E-mail: vendas@cnpat.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: *Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho, Antonio Calixto Lima, Diva Correia, Ingrid Vieira Machado de Moraes, Adriano Lincoln Albuquerque Mattos e Ebenézer de Oliveira Silva*

Supervisão editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisão de texto: *Jane Maria de Faria Cabral*

Normalização bibliográfica: *Rita de Cassia Costa Cid*

Fotos da capa: *arquivo Embrapa Agroindústria Tropical*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

1ª edição

1ª impressão (2009): 100 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Freitas, José de Arimatéia Duarte de

Produção integrada de melão nos pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: diagnóstico das conformidades e não conformidades com os requisitos do sistema / por José de Arimatéia Duarte de Freitas, Raimundo Braga Sobrinho e Ana Paula Silva de Andrade. – Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2009.

27 p.; 14,8 cm x 21,0 cm. Documentos/Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1677-1915, 122).

1. Melão – Produção integrada. 2. Melão – Produção conformidade – não conformidade. I. Braga Sobrinho, Raimundo. II. Andrade, Ana Paula Silva de. III. Título. IV. Embrapa Agroindústria Tropical. V. Série.

CDD 641.35611

© Embrapa 2009

Autores

José de Arimatéia Duarte de Freitas

Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, ari@cnpat.embrapa.br

Raimundo Braga Sobrinho

Engenheiro Agrônomo, Ph. D. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, braga@cnpat.embrapa.br

Ana Paula Silva de Andrade

Engenheira Agrônoma, B. Sc. em Fitotecnia, Bolsista CNPq/Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Apresentação

O melão, segundo colocado na pauta de exportações brasileiras de frutas frescas, vem, continuamente, apresentando aumentos na produção e no valor, o que indica sua importância para a geração de emprego e renda nos Estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, seus principais produtores.

Considerando esse potencial e a crescente valorização dos requisitos de qualidade pelos mercados consumidores de frutas, especialmente o internacional, a cultura do melão foi inserida na grade de frutas contempladas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), para implementação do Sistema de Produção Integrada (PI) nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, sob a coordenação da Embrapa Agroindústria Tropical.

O Sistema de Produção Integrada, de forma resumida, pode ser conceituado como um sistema de exploração agrária que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade, mediante o uso dos recursos naturais e de mecanismos reguladores para minimizar o uso de insumos e contaminantes, assegurando uma produção agrária sustentável. Nesse contexto, a Embrapa Agroindústria Tropical e instituições/empresas parceiras têm um papel de grande importância, seja na geração e transferência de tecnologias, seja na orientação das empresas produtoras de melão para o aprimoramento da qualidade dos produtos através da implementação deste sistema de produção.

O presente estudo, desenvolvido pela Embrapa Agroindústria Tropical e seus parceiros, teve por objetivo principal conhecer o perfil técnico das empresas produtoras de melão dos pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, em relação aos requisitos do sistema de Produção Integrada, no sentido de orientá-las para a implementação dos requisitos do Sistema de Produção Integrada de Melão e, conseqüentemente, do aprimoramento da qualidade dos frutos, fato que pode representar o diferencial competitivo do melão brasileiro diante das constantes barreiras impostas pelos principais clientes importadores.

Vitor Hugo de Oliveira

Chefe-Geral da Embrapa Agroindústria Tropical

Sumário

Introdução.....	9
Área geográfica e levantamento de informações	10
Práticas e procedimentos utilizados na pré-colheita	11
Recursos naturais.....	11
Material propagativo	12
Implantação da cultura.....	12
Nutrição de plantas	12
Manejo do solo	14
Irrigação e drenagem	14
Manejo da planta.....	15
Proteção integrada da planta.....	16
Sistema de registro.....	19
Práticas e procedimentos utilizados na colheita e pós-colheita..	19
Processos de empacotadoras	21
Referências	23

Produção Integrada de Melão nos Pólos Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe: Diagnóstico das Conformidades e Não Conformidades com os Requisitos do Sistema

*José de Arimatéia Duarte de Freitas
Raimundo Braga Sobrinho
Ana Paula Silva de Andrade*

Introdução

O melão, segundo colocado na pauta de exportações brasileiras de frutas frescas, apresentou um aumento de 20% na produção da safra 2005/2006 e um crescimento de 18% a 45% em volume e valor, respectivamente, na safra 2006/2007. A cadeia produtiva do melão gera em torno de 28 mil empregos diretos e 94 mil empregos indiretos, principalmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará.

Considerando esse potencial e a crescente valorização dos requisitos de qualidade pelos mercados consumidores de frutas, especialmente o internacional, a cultura do melão foi inserida no rol das frutas contempladas pelo Sistema de Produção Integrada (PI), que gera alimentos e outros produtos agrícolas de qualidade pela utilização de recursos naturais e de tecnologias adequadas, o que minimiza o uso de insumos e contaminantes, preserva o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores e consumidores e assegura uma produção sustentável.

Esse sistema permite também a rastreabilidade, ou seja, o conhecimento do caminho percorrido pelo produto em todas as suas fases de produção. A utilização dos seus princípios garante, em especial, a preservação ambiental, a racionalização no uso de agrotóxicos, o respeito aos limites de resíduos e prazos de carência e a higiene e inocuidade dos alimentos.

A adoção dos conceitos, princípios e diretrizes da Produção Integrada de Melão (PIME), preconizados nas normas técnicas e documentos de acompanhamento para essa cultura (NTEPIME), vem ocorrendo gradativamente, respeitando as particularidades de cada elo da cadeia produtiva. Está, ainda, associada a fatores sociais, econômicos, tecnológicos e mercadológicos.

A implementação da PIME, seu êxito e sustentabilidade requerem, portanto, ações continuadas de mobilização, organização e capacitação de recursos humanos, ferramentas de conscientização, aprendizado, transformação e disseminação dessas tecnologias.

Esse sistema, portanto, será de grande importância para projetar a consolidação do agronegócio do melão brasileiro no cenário nacional e internacional, equiparar o Brasil aos países de agricultura mais desenvolvida, habilitá-lo a competir nos mercados mais exigentes.

Área Geográfica e Levantamento de Informações

O estudo foi realizado na região compreendida pelos pólos de irrigação Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, localizados nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, respectivamente. Teve início com o levantamento de informações disponíveis sobre a cultura do melão e elaboração de questionário utilizando os requisitos preconizados pela PIME. Esse questionário foi aplicado em 25 propriedades que participam do processo de implementação da PIME, na safra 2003-2004, por meio de visitas técnicas, entrevistas, levantamentos de campo e avaliação in loco das propriedades. A seleção dos entrevistados foi feita com a participação de técnicos de associações de produtores. Nas entrevistas, procurou-se obter informações referentes às principais práticas e procedimentos utilizados no sistema de produção de melão empregado nessas regiões, e avaliar sua adequação aos requisitos da PIME. Finalmente, com base nessas informações, foram elaboradas as recomendações para dar conformidade às práticas e procedimentos utilizados na PIME.

Práticas e Procedimentos Utilizados na Pré-colheita

As principais conformidades e não conformidades das práticas e procedimentos utilizados pelos produtores na pré-colheita, colheita e pós-colheita e processos de empacotadoras de melão, quando comparados aos requisitos preconizados nas normas técnicas específicas para a PIME, são apresentadas a seguir, de acordo com as áreas temáticas.

Recursos Naturais

Planejamento ambiental

- Os produtores, responsáveis técnicos e demais trabalhadores pouco conhecem da legislação ambiental e da metodologia para avaliação e mensuração dos impactos que suas atividades exercem sobre o ambiente (95,7% das propriedades).
- As atividades do sistema produtivo não são organizadas de acordo com a legislação vigente (78,3% das propriedades).
- Os diagnósticos ambientais e, conseqüentemente, a avaliação da significância dos impactos produzidos pelas atividades e processos desenvolvidos não vêm sendo realizados (100% das propriedades).
- Não existem planos de ação que descrevam as ações necessárias à prevenção, controle e/ou correção de problemas ambientais (100% das propriedades).
- Não existe um sistema de gestão ambiental que oriente as ações necessárias à prevenção, controle e/ou correção de problemas ambientais (100% das propriedades).

Processos de monitoramento ambiental

- Análises das características físicas, químicas e microbiológicas da água e das características físicas e químicas do solo vêm sendo realizadas em laboratórios credenciados (52,1% das propriedades).

- Medidas vêm sendo tomadas para corrigir resultados adversos das análises de água e solo e de variações acentuadas nas profundidades dos poços (52,1% das propriedades).

Material Propagativo

Sementes e mudas

- As sementes e mudas utilizadas são provenientes de materiais genéticos testados na região, com tolerância ou resistência às principais pragas e doenças (100% das propriedades). As sementes apresentam registro de procedência credenciada e certificado fitossanitário de origem (95,7% das propriedades).
- As mudas, entretanto, não apresentam registro de procedência credenciada e certificado fitossanitário de origem (95,7% das propriedades).

Implantação da Cultura

Época de plantio

- A época de plantio vem sendo definida, considerando-se as oportunidades de mercado e os fatores edafoclimáticos. Os riscos ao meio ambiente são pouco considerados (60,9% das propriedades).

Localização

- Existem formas de identificação que permitem visualizar a localização das parcelas no campo (60,9% das propriedades).

Nutrição de Plantas

Correção e adubação do solo

- As amostras de solo vêm sendo coletadas na camada recomendada a cada safra, para que se possa avaliar as características do

solo e definir as doses de corretivos e fertilizantes (87,0% das propriedades).

- As amostras de tecido foliar vêm sendo coletadas, ainda que esporadicamente (87,0% das propriedades).
- As amostras de solo e tecido foliar não vêm sendo coletadas por parcela (87,0% das propriedades).
- As análises vêm sendo realizadas em laboratórios credenciados, utilizando-se os procedimentos recomendados para amostragem e envio de amostras (87,0% das propriedades).
- A aplicação de fertilizantes vem sendo realizada, considerando-se as exigências da cultura e os teores de nutrientes no solo e na planta (78,3% das propriedades).
- A quantidade de nutrientes existente nos fertilizantes orgânicos utilizados vem sendo utilizada no cálculo da quantidade de fertilizantes a aplicar (56,5% das propriedades).
- Os técnicos responsáveis podem determinar a quantidade, o tipo e o fracionamento de fertilizantes (orgânico e inorgânico) utilizados (91,3% das propriedades).
- Práticas culturais vêm sendo adotadas para evitar ou reduzir a perda de fertilizantes, especialmente a rotação de culturas (90,0% das propriedades).
- As fontes de fertilizantes orgânicos utilizadas não apresentam, ou minimizam, os riscos de contaminação (90,0% das propriedades).
- Somente corretivos e fertilizantes registrados, conforme a legislação vigente são utilizados (100% das propriedades).
- As máquinas e/ou equipamentos para aplicação de fertilizantes vêm sendo mantidos em boas condições e aferidos pelo menos uma vez a cada safra (86,9% das propriedades).

Armazenamento de fertilizantes

- Os fertilizantes vêm sendo armazenados em local apropriado e separados adequadamente dos outros produtos, de modo a reduzir os perigos de contaminação (60,9% das propriedades).
- A movimentação de estoque de corretivos e fertilizantes não vem sendo registrada sistematicamente e os registros não são atualizados (60,8% das propriedades).

Manejo do Solo

Manejo de cobertura do solo

- A rotação de culturas vem sendo realizada principalmente com milho, sorgo, abóbora ou, pelo menos, se adota o sistema de “pousio”, com duração mínima de um ano (100% das propriedades).
- Os restos culturais são destruídos logo após a colheita dos frutos (86,9% das propriedades).

Controle de plantas invasoras

- O “manejo integrado” das plantas invasoras não vem sendo utilizado (82,6% das propriedades).
- A utilização de herbicidas ocorre somente como complemento aos métodos culturais de controle.

Condições do solo

- Práticas que visam minimizar os riscos de erosão do solo e melhorar ou manter as suas características vêm sendo adotadas, especialmente com a utilização de matéria orgânica, cobertura morta, rotação de culturas e “pousio” (47,8% das propriedades).

Irrigação e Drenagem

Manejo da Irrigação

- O sistema de irrigação por gotejamento utilizado permite manejar a

água e os fertilizantes de maneira eficaz (100% das propriedades).

- Os componentes do sistema de fertirrigação são fabricados com materiais resistentes à ação corrosiva dos fertilizantes aplicados (82,6% das propriedades).
- O sistema de irrigação não vem sendo projetado para a utilização de injetores de fertilizantes (52,2% das propriedades).
- O sistema e o manejo da irrigação vêm sendo planejados e executados, considerando possíveis perdas de água e nutrientes (100% das propriedades).
- A quantidade de água de irrigação não vem sendo estimada por meio de métodos sistemáticos para prever as necessidades da cultura (56,5% das propriedades).
- Os nutrientes vêm sendo fornecidos via água de irrigação e dosados de acordo com as necessidades da cultura (100% das propriedades).
- A água de irrigação vem sendo captada a partir de fontes sustentáveis – subterrâneas – e explorada de acordo com as normas de outorga e gestão de uso (91,3% das propriedades), mas não existem planos elaborados para a gestão dos recursos hídricos (100% das propriedades).
- O monitoramento da qualidade da água para irrigação vem sendo realizado e, em geral, apresenta características adequadas (82,6% das propriedades).

Manejo da Planta

Técnicas de manejo

- O manejo da parte aérea da planta e do fruto utilizado é o mais adequado aos híbrido/variedade cultivados (78,2% das propriedades).
- O manejo das colmeias vem sendo realizado de acordo com o híbrido/variedade, considerando a quantidade por hectare, a época de

entrada e saída nas áreas, alimentação, revisão e multiplicação das abelhas (95,7% das propriedades).

Proteção Integrada da Planta

Manejo de pragas

- A infraestrutura necessária ao monitoramento das condições climáticas resume-se à instalação de pluviômetros e registro dos dados meteorológicos (87,0% das propriedades).
- O monitoramento de pragas não vem sendo realizado de acordo com o preconizado pela PIMe (60,9% das propriedades).
- O nível de ação do monitoramento de pragas preconizados pela PIMe para a tomada de decisão quanto ao uso de agrotóxicos não vem sendo utilizado (73,9% das propriedades).
- A análise de solo e de material vegetal para avaliar a presença de nematóides e de fungos fitopatogênicos na área de produção não vem sendo realizada (100% das propriedades).

Agrotóxicos

- As estratégias químicas vêm sendo priorizadas no manejo de pragas ao invés de estratégias culturais e biológicas (69,6% das propriedades), mas a proteção da cultura contra pragas vem sendo realizada com o uso mínimo de agrotóxicos (69,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos que vêm sendo aplicados são sempre os mais indicados para a praga e usados conforme o rótulo do produto (100% das propriedades). Estratégias para evitar o aparecimento de resistências aos agrotóxicos existentes vêm sendo adotadas (91,3% das propriedades).
- Os produtos vêm sendo utilizados conforme as restrições definidas na Grade de Agrotóxicos para a cultura (100% das propriedades),

levando-se em conta o período de carência e os impactos ao ambiente (90,0% das propriedades).

- Existe uma relação atualizada de agrotóxicos e limite máximo de resíduos (LMR) autorizados para a proteção da cultura. No caso de exportação, vem sendo utilizados apenas agrotóxicos e LMR permitidos nos países de destino dos frutos (95,7% das propriedades).
- A aplicação de agrotóxicos vem sendo recomendada pelo responsável técnico sem o receituário agrônomo e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) (87% das propriedades).

Preparo e aplicação de agrotóxicos

- As recomendações técnicas sobre manipulação de agrotóxicos vêm sendo obedecidas (73,9% das propriedades).
- Os agrotóxicos não são manuseados e nem preparados em locais específicos, construídos para essa finalidade (56,5% das propriedades).
- As caldas são corretamente calculadas e os procedimentos de manuseio e preparo são realizados de acordo com as recomendações do rótulo (100% das propriedades).
- Há equipamentos adequados para medição dos agrotóxicos, preparo das caldas e para tratar de derrames acidentais (82,6% das propriedades).
- Os excedentes das aplicações e as águas de lavagem dos depósitos são eliminados de acordo com a legislação vigente (65,2% das propriedades).

Equipamentos de aplicação

- O uso de máquinas equipadas com cabine de proteção do aplicador e dispositivo para a lavagem pressurizada de embalagens

de agrotóxicos vazias não vêm sendo priorizados (87,0% das propriedades).

- O Equipamento de Proteção Individual (EPI) vem sendo utilizado conforme o Manual de Prevenção de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos (73,9% das propriedades).
- Os equipamentos de aplicação de agrotóxicos vêm sendo conservados em boas condições e passam por manutenção e aferição periódicas (73,9% das propriedades).

Armazenamento e embalagens de agrotóxicos e afins

- Os agrotóxicos vêm sendo armazenados conforme especificado na legislação vigente (65,2% das propriedades).
- Os agrotóxicos são armazenados em local adequado (73,9% das propriedades).
- As prateleiras de armazenamento de agrotóxicos e afins são feitas de material não absorvente (82,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos estão armazenados na sua embalagem original (95,6% das propriedades).
- Os agrotóxicos autorizados para a cultura não se encontram separados de outros produtos no local de armazenamento (65,2% das propriedades).
- Os produtos em pó estão guardados em prateleiras, por cima dos líquidos (73,9% das propriedades).
- A legislação em vigor relativa à gestão e eliminação das embalagens de agrotóxicos vazias vem sendo cumprida (56,5% das propriedades).
- A tríplex lavagem vem sendo realizada conforme o tipo de embalagem e, após sua perfuração, são encaminhadas a casas de revenda (73,9% das propriedades).

- As embalagens são armazenadas adequadamente, identificadas e manuseadas de acordo com o sistema oficial de coleta, e não são reutilizadas. Não existe um sistema oficial estruturado para recolhimento de embalagens vazias (65,2% das propriedades).
- Os agrotóxicos vencidos são conservados em local seguro, identificados e eliminados por entidades autorizadas ou aprovadas para esse fim (82,6% das propriedades).
- As chaves e o acesso ao local de armazenamento limitam-se aos trabalhadores com formação adequada ao manuseio de agrotóxicos e afins (73,9% das propriedades). Há registro sistemático, disponível e atualizado da movimentação de estoque de agrotóxicos (56,5% das propriedades).

Sistema de Registro

- Há um sistema para registrar cada parcela (às vezes parcial e informal) das práticas, procedimentos e resultados atualizados, embora nem sempre disponíveis para fins de rastreabilidade (65,2% das propriedades).

Práticas e Procedimentos Utilizados na Colheita e Pós-colheita

Técnicas de colheita

- Os prazos de carência estabelecidos para os agrotóxicos aplicados durante o cultivo são observados (78,2% das propriedades).
- Os perigos de contaminação microbiológica são minimizados, principalmente durante a colheita (60,9% das propriedades).
- A limpeza dos frutos, quando realizada no local de colheita, não é realizada com água tratada ou em condições sanitárias adequadas (69,6% das propriedades).

- Os regulamentos técnicos específicos de ponto de colheita são cumpridos para cada híbrido/variedade, utilizando-se mais de um indicador de maturidade (78,2% das propriedades).
- A pré-seleção dos frutos é realizada ainda no campo, conforme a especificidade de cada material (95,7% das propriedades).
- Os frutos são transportados para a empacotadora em carretas revestidas com materiais que reduzam impactos ou em caixas de plástico, de acordo com o tipo comercial de melão produzido (78,3% das propriedades).
- O carregamento de frutos vem identificado com informações sobre a sua procedência como parcela, híbrido/variedade, data, horário e nome do responsável (69,5% das propriedades).
- Os frutos são mantidos protegidos e/ou transportados para a empacotadora no mesmo dia da colheita (69,5% das propriedades).
- O sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA) não foi implementado (65,2% das propriedades).

Técnicas de pós-colheita

- A empacotadora deve estar localizada longe de áreas de armazenamento de esterco e de locais de confinamento de animais (60,8% das propriedades).
- A empacotadora, câmara fria, estrutura de pré-resfriamento, transporte e equipamentos são geralmente inadequados e mal dimensionados (78,3% das propriedades).
- A área de recepção dos frutos encontra-se isolada da área de tratamento pós-colheita e de embalagem. Não há circulação de pessoas e de materiais entre essas áreas, sem a devida higienização (56,5% das propriedades).
- Em mais da metade das propriedades (52,2%) não foi implementado

um programa para o controle de pragas em locais de armazenamento de insumos e de armazenamento e manipulação de frutas.

- Os métodos, técnicas e processos de manejo, tratamentos pós-colheita, armazenamento e conservação não são seguidos (78,3% das propriedades).
- A classificação do melão é realizada por um profissional capacitado e de acordo com os requisitos específicos da cultura. As frutas são embaladas conforme normas estabelecidas previamente para a sua classificação (69,6% das propriedades).
- Os processos de classificação, embalagem, resfriamento e armazenagem dos frutos não permitem manter a identificação da sua procedência (73,9% das propriedades).
- O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) não foi implementado (65,2% das propriedades).

Processos de Empacotadoras

Câmaras frias, equipamentos e local de trabalho

- Não houve avaliação dos riscos referentes à higiene e segurança do trabalho na empacotadora (78,3% das propriedades).
- A higienização sistemática de câmaras frias, equipamentos, local de trabalho e trabalhadores é realizada (60,9% das propriedades).
- Os trabalhadores têm acesso a instalações sanitárias limpas, com equipamentos para lavagem de mãos, próximas do local de trabalho (65,2% das propriedades).

Tratamentos pós-colheita

- A fonte de água usada para lavagem final dos frutos não apresenta grau de potabilidade, de acordo com resultados de análises da água (65,2% das propriedades).

- A água utilizada para lavagem dos frutos também não é filtrada e nem monitorada quanto ao pH e às concentrações de desinfetantes/sanitizantes (56,5% das propriedades).
- Os produtos químicos registrados para uso em pós-colheita no Brasil e nos países de destino da produção foram utilizados sem, contudo, o uso de receituário agrônomo (82,6% das propriedades).
- Há uma lista atualizada de agrotóxicos registrados para a cultura e para tratamentos pós-colheita, tanto no Brasil como nos países de destino da produção. Essa lista considera as alterações na legislação dos agrotóxicos (73,9% das propriedades).
- Todas as instruções dos rótulos dos agrotóxicos utilizados em pós-colheita foram observadas (82,6% das propriedades).
- Os produtos de limpeza, lubrificantes, etc., que podem entrar em contato com os frutos, foram aprovados para o uso na empacotadora. As doses aplicadas são as corretas (56,5% das propriedades).
- Esses materiais são guardados em local específico e separados dos frutos e dos demais materiais usados na sua manipulação. Os responsáveis técnicos pela embalagem dos frutos demonstram conhecimento sobre a aplicação de agrotóxicos (82,6% das propriedades).

Literatura Recomendada

AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos, 2004.

ALVES, R. E. (Org.). **Melão: pós-colheita**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 43 p. (Frutas do Brasil, 10).

ANDRADE, E. M. de. A irrigação e os riscos de degradação dos recursos naturais. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.) **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 221-244.

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.) **Marco legal da produção integrada de frutas do Brasil**. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60 p.

ANDRIGUETO, J. R.; NASSER, L. C. B.; TEIXEIRA, J. M. A. A produção integrada de frutas e o sistema agropecuário de produção integrada (SAPI). In: BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. (Ed.). **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. 2007. p. 17-28.

BARBOSA, F. C.; TEIXEIRA, A. dos S.; GONDIM, R.S. Necessidades de irrigação das culturas na Bacia do Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 301-369.

BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. de; TERAPO, D. (Org.) **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 338 p.

BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; MESQUITA, A. L. M.; CHAGAS, M. C. M.; FERNANDES, O. A.; FREITAS, J. de A. D. de. **Monitoramento de pragas na produção integrada do meloeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 25 p. (Embrapa Agroindústria Tropical, Documentos, 69).

COSTA, C. A. G.; ANDRADE, E. M. de; ARAÚJO, L. de F.; TERAPO, D. Uso de agrotóxicos em propriedades agrícolas no Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p.197-220.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, A. A. dos; RAIJ, B. van; FARIA, C. M. B.; SILVA, D. J. da; FERNANDES, F. A. M.; SANTOS, F. J. de S.; CRISÓSTOMO, J. R.; FREITAS, J. de A. D. de; HOLANDA, J. S. de; CARDOSO, J. W.; COSTA, N. D. **Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 14).

FAO. **FAOSTAT. Codex alimentarium**: Resíduos de plaguicidas em los alimentos - limites máximos de resíduos. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 6 out. 2003.

FREITAS, J. de A. D. de. (Ed.). **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 89 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 68).

FREITAS, J. de A. D. de. (Coord.). **Manual de segurança e qualidade para a cultura do melão**. Brasília, DF: Campo PAS, 2004b. 88 p. (Série qualidade e segurança dos alimentos).

FREITAS, J. de A. D. de; LIMA, J. R.; NASSU, R. T.; BASTOS, M. S. R. **Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC para o Melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 65 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 100).

FREITAS, J. de A. D.; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P. S. Conformidade de práticas utilizadas pelos produtores de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. 1. Colheita e Pós-Colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, 54., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: SBF/ISTH, 2008. 1 CD ROM.

FREITAS, J. de A. D. de; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P. S. Conformidade de práticas adotadas pelos produtores de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. 2. Processos de empacotadoras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20., 2008; ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, 54., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: SBF/ISTH, 2008. 1 CD ROM.

FREITAS, J. de A. D. de; SANTOS, E. C.; PINHEIRO NETO, L. G.; ANDRADE, A. P.

S. Conformidade de práticas adotadas na pré-colheita de melão com os requisitos do sistema de produção integrada. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 10., 2008; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 1 CD-ROM.

GONDIM, R. S.; TEIXEIRA, A. dos S.; BARBOSA, F. C. O paradigma da ecoeficiência no uso da água de irrigação. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 289-299.

MARTÍNEZ-TÉLLES, M. A.; LEYVA, F. J. R. **Manual de procedimientos operativos estándares de operaciones sanitarias en el cultivo, cosecha y empaque de melón cantalupe**. Hermosillo: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2003. 80 p.

MIRANDA, F. R. de. Eficiência de uso da água na irrigação localizada. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 245-259.

NEVES, E. M.; DAYOUB, M. D. S. Análise da demanda por defensivos pela fruticultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 694-696, 2002.

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA. Coordinación Regional de Inocuidad de Alimentos. **Manual para el control y aseguramiento de la calidad y inocuidad de frutas y hortalizas frescas**. San Salvador, 2001. 108 p.

SANTOS, F. J. de S.; LIMA, R. N. de; CRISÓSTOMO, L. A.; SOUZA, F. de. **Irrigação do melão: manejo através do tanque classe "A"**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 8 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 11).

SAÑUDO, R. B.; TADDEI, E. B.; FIMBRES, H. E.; JARA, J. M.; MADRID, E. C. **Buenas prácticas agrícolas y de manufactura en melón cantalupe**. Hermosillo: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2003. 58 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 7., 2005, Fortaleza, **Programas e resumos...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2005. 264 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 99).

SEMINÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NO BRASIL, 1., 2000, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2000. 52 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 27).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. 100 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 28).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho; Embrapa Semi-Árido; EPAGRI, 2001. 108 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 4., 2002, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2002. 110 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: PRODUÇÃO INTEGRADA, 6., 2000, Bebedouro. **Anais...** Bebedouro: Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, 2000. 44 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 8., 2006, Vitória. **Anais...** Vitória: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2006. 294 p.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 9., 2007; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2007, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 61). 1 CD-ROM.

SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 10., 2008; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2008, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 1 CD-ROM.

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (Ed.). **Melão: produção**. Brasília, DF : Embrapa Hortaliças : Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2003. 144 p (Frutas do Brasil, 33).

SOUZA, V. F.; RODRIGUES, B. H. N.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; COELHO, E. F.; VIANA, F. M. P.; SILVA, P. H. S. da. **Cultivo do meloeiro sob fertirrigação por gotejamento no Meio Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1999. 68 p. (Embrapa Meio-Norte. Circular técnica, 21).

SOUZA, M. J. N. de; OLIVEIRA, V. P. V.; NASCIMENTO, F. R. do; CORREIA, L. J. Diagnóstico geoambiental do Baixo Jaguaribe. In: ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIRÊDO, M. C. B. de. (Ed.). **Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. p. 25-45.

TAVARES, S. C. C. H. (Ed.). **Melão: fitossanidade**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2002. 87 p. (Frutas do Brasil, 25).

TITI, A.; BOLLER, E. F.; GENDRIER, J. P. Producción integrada: principios y directrices técnicas. **IOBC/WPRS Bulletin**, v. 18, n. 1, p.1-22, 1995.

TODA FRUTA. **O Brasil está exportando frutas para 50 mercados.** Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=17478> Acesso em: 19 jun.2008.

VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. dos; FREIRE, F. das C. O.; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C. **Recomendação para as principais doenças que afetam a cultura do melão na região Nordeste.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 22 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 12).

VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. dos; SALES JÚNIOR, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. das C.O. **Monitoramento de doenças na produção integrada do meloeiro.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 33 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 64).



Agroindústria Tropical

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

